

透明压膜保持器的清洁方法的研究现状

Research Status of Cleaning Methods for Transparent Wraparound Retainer

卢彩莲¹ 杨咪¹ 王小琴^{2*}

Cailian Lu¹ Mi Yang¹ Xiaoqin Wang^{2*}

1.山西医科大学口腔医学院 口腔医院

中国·山西 太原 030001;

2.山西医科大学第一医院

中国·山西 太原 030001

1.School of Stomatology, Shanxi Medical

University, Stomatology Hospital,

Taiyuan, Shanxi, 030001, China;

2. First Hospital of Shanxi Medical University,

Taiyuan, Shanxi, 030001, China

【摘要】透明压膜保持器因其美观舒适、制作方便的优势,现广泛应用于临床。正畸治疗结束后为防止复发,患者多要佩戴较长时间的保持器,在此期间若不能维持压膜保持器的卫生,易导致牙周、牙体疾患,同时影响保持器美观。目前,清洁压膜保持器的方法较多,主要可以分为机械性清洁方法、化学性清洁方法和微波消毒法三大类。但是,尚无一种干预措施得到公认,为正畸临床所常规采用。论文旨在针对目前常见清洁方法作一综述,以期指导临床,维持压膜保持器使用期间的卫生清洁。

【Abstract】Transparent wraparound retainer is widely used in clinic because of its beauty, comfort and convenience. In order to prevent recurrence after orthodontic treatment, patients need to wear the retainer for a long time. During this period, if the health of wraparound retainer can not be maintained, periodontal and dental diseases will be easily caused, and at the same time, the beauty of retainer will be affected. At present, there are many methods to clean the transparent wraparound retainer, which can be divided into mechanical cleaning method, chemical cleaning method and microwave disinfection method. However, there is no one kind of intervention has been recognized, which is commonly used in orthodontic clinic. The purpose of this paper is to summarize the common cleaning methods in order to guide the clinical practice and maintain the sanitary cleaning during the use of the retainer.

【关键词】透明压膜;清洁;方法

【Keywords】transparent wraparound; cleaning; method

【DOI】10.36012/pmr.v2i2.1830

1 引言

正畸矫治完成后并不意味着永远的成功,牙齿的复发和不稳定现象是正常的生理反应,一般来说,需要6~12个月使牙周组织变得稳定,一年的时间使牙周弹性纤维完成改建^[1]。故为了更好地保持正畸治疗效果,人们需要佩戴保持器以减少牙齿移动、稳定牙齿的排列情况、降低复发率。在保持的初期,患者需要全天佩戴保持器半年至一年,此后需至少常规佩戴两年,成年人甚至要终生佩戴^[2]。

最常在临床使用的保持器有压膜保持器、Hawley保持器、舌侧固定保持器。其中,舌侧固定保持器被认为是有效的,无须患者配合,但是由于菌斑和牙石在其上的积累,而被认为有破坏牙周的可能性,且其放置耗时、技术敏感性高,故降低了正畸医师的使用率^[3]。在短期内,压膜保持器的牙周危害要比Hawley保持器高,但在后期随着佩戴时间的增大,压膜保持器对牙周的损害不断增大^[4]。但Licia Manzon等学者的研究数据显示,与Hawley保持器相比,压膜保持器的佩戴更加舒适、美

观、便宜且更易于佩戴。一些学者指出,与Hawley器械相比,压膜保持器在降低复发风险方面更为有效。

综合各方面原因,透明压膜保持器成为患者和医生的首选,同时压膜保持器也在各方面不断优化。传统的热压膜保持器体积较大,唇颊侧覆盖至龈缘上3~5mm,舌侧延伸至距龈缘10mm处,过大的包裹面积不利于维持牙周健康^[5]。改良后的压膜保持器体积减小,有利于唾液发挥自洁作用,并减小舌腭侧压迫感及牙周刺激,起到了更好的固位效果^[6]。此外,主要成分改为聚乙烯肽酸,具有更高的安全性,不易引起过敏性口炎及口腔炎症,易被患者接受。

2 保持器清洁的必要性

透明压膜保持器的优点突出,但由于其凹凸不平的形状,在其凹面内可能会增加菌斑的堆积,并增加清洁难度。此外,压膜保持器整体与牙齿牙周相贴合,不利于牙周和牙齿的自洁作用,并为细菌提供保护屏障,因此清理保持器显得尤为重要。

若是不能保持良好的口腔卫生,透明保持器上会出现大

量软垢并泛黄,如此便不再透明美观,患者佩戴的意愿度将会大大降低,并提高龋病的发生率^[7]。菌斑长期滞留还会引起牙周组织的不良反应,甚至破坏牙周软组织,导致牙槽骨吸收。Licia Manzon 等人所得的牙周健康指标的分析也支持以下观点:与 Hawley 保持器相比,压膜保持器可能有助于牙菌斑的形成,并且可能与牙周疾病有关。其原因有可能是密封作用产生的内部无氧环境,使动态平衡的牙菌斑生态系遭到破坏,故有利于厌氧杆菌的生长繁殖^[8]。这些微生物可以消化口内滞留物,产生难闻的挥发性硫化物,一定浓度的硫化物会抑制胶原形成并刺激宿主炎症和免疫反应,导致牙槽骨吸收^[9]。

3 保持器清洁的方法

3.1 机械性清洁法

机械性清洁法包括刷洗法和冲洗法。仅使用牙刷清理效果不理想,不利于牙周健康。一般来说,对于保持器表面的沉积物和变色,机械性清洁法可以很好地去除。但单纯的机械清理无法有效去除黏附于透明保持器内面的污物及细菌^[10]。要想达到足够的清洁效果,需仔细刷洗保持器的每个面。即使配合牙膏协助清洁,牙膏短暂的化学作用也不能抑制细菌繁殖。此外,牙膏中存在研磨成分,易刮擦压膜保持器表面,影响保持器外观及寿命,并进一步促进细菌的黏附^[11]。

3.2 化学性清洁法

化学性清洁法拥有低磨耗、高效率等优点,并可彻底杀灭菌斑微生物,但长期使用会对保持器的弹性、色泽、气味等物理化学性质产生影响。此外,化学性清洁法对牙石等附着物的清洁并不理想。

化学性清洁法主要是使用不同类别的化学清洁剂,包括液体制剂、粉末制剂、泡腾片等。

临床上保持器多与义齿用相同清洁剂。常用的消毒剂主要有戊二醛、乙醇、氯己定、次氯酸盐、过氧化物等。按成分可分为酶型清洁剂、酸性制剂、碱性次氯酸盐和碱性过氧化物。已知酶型清洁剂中起作用的主要成分是蛋白水解酶和过氧化物,其中蛋白水解酶能够水解菌斑的基本成分如粘蛋白、糖蛋白,破坏菌斑附着所需要的获得性膜,而过氧化物遇水可产生活性氧清除污垢并杀灭厌氧菌,从而有效达到抑菌作用。此外,清洁剂普遍加入过氧化物活性剂——四乙酰乙二胺,以提高过氧化物在低温水中的化学作用。

吴凤鸣的研究指导义齿清洁剂的选择,其选择用白色念珠菌 SC5314 生物膜,根据推荐时间浸泡于保丽净、Protifix、澳多-C、雅克菱义齿清洁剂和 0.2%葡萄糖酸氯己定中进行检测^[12]。在减少生物量与生物膜活性两个角度上,保丽净的检测结果最

优。事实上,单纯使用本实验中 5 种义齿清洁剂浸泡仍可检测到数量不等的活菌,提示无法达到完全的清洁效果,此结果与 Jose 等人的研究结果吻合^[13]。

3.3 微波消毒法

1985 年,Rohrer 等学者提出另一种清洁方法,即使用家用微波炉对义齿进行消毒。在现代家庭,微波炉使用方便,无须额外支出。此外,微波消毒不引起真菌、微生物的耐药性,这是其独特优势。

微波消毒的原理包括非致热效应与致热效应两种形式。微波通过“非致热效应”改变细胞膜周围的离子和电子浓度,改变细胞膜通透性,使细菌细胞功能紊乱,故而产生杀菌作用;而“致热效应”是选择性加热细胞极性有机物把微波能转化为热能,加剧分子运动,升高反应体系温度,从而改变细胞膜的通透性和细胞结构,导致细菌死亡^[14]。总之,微波灭菌是一方面通过“非致热效应”使微生物体内的蛋白质和生理活性物质发生改变,另一方面通过“致热效应”快速升温产生灭菌作用共同的结果。

微波消毒压膜保持器的有效性已被夏雪华等学者证实。与运用氯己定消毒相比,微波消毒后微生物重新聚集的风险更低、附着的间隔时间更长。有学者研究表明,微波消毒对白色念珠菌、都柏林念珠菌的杀灭都非常有效。同时,微波消毒的有效性也与微波时间、功率、物体表面水分以及微生物的种类有关。

研究表明,水是微波的强吸收介质,水的存在能显著增加微波的消毒效果。但经水浴辐照消毒后,压膜保持器会发生明显形变,相关学者建议擦去压膜保持器表面水分后直接置于托盘上,同时倒 20ml 清水于塑料杯中用来吸收多余微波,并维持微波炉内的湿度以避免微波炉损坏。

夏雪华等学者的研究表明,经多次消毒后压膜保持器表面始终处于较低的温度范围内,因此也未发生明显的形状和适用性改变^[15]。一般来说,微波输出功率越大,时间越长,所产生的电磁场就越强,分子运动就越剧烈,消毒作用越强。但过长的时间,除浪费能源外,还可能影响压膜保持器的物理化学性质,微波消毒是否会影响到保持器的其他性能尚有待进一步研究。

4 结语

口腔卫生的维持一直以来都是正畸治疗的基础,现有的压膜保持器清洁措施在不断完善,同时也有新的清洁观念不断涌现。然而,不论是机械清洁方法、化学清洁方法,还是微波消毒法,都是希望通过去除菌斑微生物来实现口腔卫生的维持^[16]。

就目前而言,机械清洁虽然可以直接去除保持器表面的

医疗卫生设备 Medical Equipments

沉积物和菌斑,无成本消耗,但易在保持器表面形成刮痕,操作烦琐,患者自我维护效果不理想;化学清洁有低磨损、高效率的优点,但长期使用可能影响保持器的气味、弹性、色泽等理化性质,并容易产生耐药性;微波消毒法更容易实施、成本消耗低且不产生耐药性,但国际上微波消毒压膜保持器的相关研究依然十分有限,研究结果尚不能有力地支撑临床广泛应用。笔者认为,微波消毒保持器的有效性是肯定的,但影响因素是多方面的。目前对微波消毒压膜保持器的研究尚不完善,未来的研究应当扩大样本量,延长研究周期,确定微波消毒有效性的最大影响因子、微波消毒压膜保持器的最佳频率、长时间使用微波消毒保持器对压膜保持器理化性质的影响以及微波消毒压膜保持器是否有必要联合化学或机械清洁方法。

参考文献

[1]许晓岑,李壬媚,唐国华.Hawley 联合舌侧保持器和压膜式保持器的临床正畸保持效果比较[J].上海口腔医学,2011,20(6):623-626.
[2]郑光.Hawley 保持器联合舌侧固定保持器与单纯应用压膜式保持器的保持效果临床研究[J].当代医学,2012,18(33):99-100.
[3]卿尚兰,刘鑫,宋锦璘.三种常见保持器对牙周健康影响的 Meta 分析[J].重庆医科大学学报,2017,42(9):1099-1105.
[4]邓卓峰,周峥.冠式间隙保持器恒牙助萌效果的影响因素分析[J].重庆医学,2013,42(12):1345-1349.
[5]许音,马哲,刘春艳,等.不同类型保持器对固定矫治后再矿化的

影响[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2014,24(11):654-657.

[6]王华,林妙端.透明保持器不同清理方式对牙周健康的影响[J].海峡预防医学杂志,2015,21(3):104-106.
[7]和璐,李蓬,沙月琴,等.牙周炎患者牙周袋内硫化物水平与牙周临床指标的相关分析.中华口腔医学杂志,2006,41(4):209-211.
[8]蒙宇,挥发性硫化物在牙周病中的作用机制研究进展.临床合理用药,2011,4(29):149-151.
[9]黄晶晶,于皓,郑明.使用微波进行义齿消毒的研究进展[J].口腔疾病防治,2017,25(4):266-269.
[10]袁文钧,张国晴.义齿清洁剂[J].口腔材料器械杂志,1998,7(4):202-204.
[11]林旭.义齿清洁剂对义齿性口炎预防效果的临床观察[J].海峡预防医学杂志,2011,17(5):85-86.
[12]张燕萍,吴凤鸣.5 种义齿清洁剂对白色念珠菌生物膜清洁效果的比较[J].口腔医学研究,2011,27(5):368-371.
[13]骆琳,丁青芝,张勇,等.微波灭菌在食品工业中应用研究现状[J].江苏调味副食品,2008,25(3):22-29.
[14]肖淼鑫,张仲欣,张玉先.牛乳中微生物的微波致死特性实验研究[J].食品与药品,2005,7(1):48-50.
[15]夏雪华,马长柏,孟建忠.微波消毒对正畸活动保持器尺寸稳定性和适合性的影响[J].浙江医学,2014,36(3):201-204.
[16]黎金旭,林世红,林育.浅析影响微波杀菌效果的因素[J].材料导报,2009,23(11):42-43.